

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT
(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 04 OCT 2004

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts Pat 2120/1-PCT	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/07417	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 09.07.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 10.07.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C23G1/36		
Anmelder KLEIN, Klaus		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 3 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I Grundlage des Bescheids
- II Priorität
- III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 10.02.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 01.10.2004
Name und Postanschrift der mit der Internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Mauger, J Tel. +49 89 2399-8447



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/07417

I. Grundlage des Berichts

- 1. Hinsichtlich der Bestandteile der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):**

Beschreibung, Seiten

- 1, 3-15 in der ursprünglich eingereichten Fassung
2, 2a, 2b eingegangen am 19.07.2004 mit Schreiben vom 19.07.2004

Ansprüche, Nr.

- ## 1-25 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Zeichnungen, Blätter

- 1/3-3/3 in der ursprünglich eingereichten Fassung

- 2. Hinsichtlich der Sprache:** Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
 - die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
 - die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
 - zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
 - bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
 - bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
 - Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
 - Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- Beschreibung, Seiten:
 - Ansprüche, Nr.:
 - Zeichnungen, Blatt:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/07417

5. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
Neuheit (N) Ja: Ansprüche 1-15,17,18,23
Nein: Ansprüche 16,19-22,24,25
- Erforderliche Tätigkeit (IS) Ja: Ansprüche 4-13,15,17,18,23
Nein: Ansprüche 1-3,14,16,19-22,24,25
- Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) Ja: Ansprüche: 1-25
Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- 1) Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: KLADNIG W F: 'INDUSTRIELLE OXIDROHSTOFFE HERSTELLUNG NACH DEM ANDRITZ-RUTHNER-SPRUHROSTVERFAHREN' SPRECHSAAL, VERLAG DES SPRECHSAAL MULLER UND SCHMIDT. COBURG, DE, Bd. 124, Nr. 11 / 12, 1. November 1991 (1991-11-01), Seiten 748-754, XP000272593 ISSN: 0341-0676
D2: EP-A-0 578 537 (LORRAINE LAMINAGE) 12. Januar 1994 (1994-01-12)

- 2) Das Dokument D1 offenbart ein Verfahren, das Metallbeizen aufbereitet und gleichzeitig kieselsäurearme Eisenoxide herstellt. Die Abbeize wird zuerst mit Metallschrott neutralisiert (Überführung der freien Säuren in der Metallsalz form), Kieselsäure wird abgetrennt, die Lösung wird im "preconcentrator" auf konzentriert und eine Sprühröstung zugeführt. In Dokument D1 steht die Herstellung von Eisenoxide im Vordergrund aber das Dokument offenbart eindeutig Verfahren zur Aufbereitung von Beizen. Das Dokument erwähnt immer wieder, daß die verwendete Metallsalzlösung eine Beize ist und daß die Kreislauführung der Salzsäure ein Vorteil des Verfahrens ist (siehe D1, "Verfahrensbeschreibung", "Produkte für die Ferritindustrie" und Abbildung 1)

- 2.1) Das Dokument D2 offenbart ein Verfahren, zur Reinigung von Altbeizen. Die Abbeize wird zuerst mit Metall neutralisiert, und Kieselsäure wird abgetrennt. Die gereinigte Lösung wird eine Sprühröstung zugeführt (siehe Spalte 1, Zeile 11 bis Zeile 23, Ansprüche, Beispiel 2).
- 2.2) Die beiden Dokumente offenbaren nicht genau, wie die in der Beizanlage anfallenden Spül- und Abluftwaschwässer behandelt werden. Die Verfahren der Ansprüche 1-15 sind daher neu (Artikel 33(2) PCT).
- 2.3) Vorrichtungen der Ansprüche 16, 19-22, 24 und 25 werden aber insbesondere in Dokument D1 offenbart. Eine Vorrichtung wird nicht dadurch neu, daß sie für ein neues Verfahren verwendet wird. Eine Vorrichtung, wie sie für das Verfahren von

D1 benötigt wird unterscheidet sich nicht von einer Vorrichtung mit der auch Spülwasser bzw. Abluftwaschwasser mitbehandelt werden. Der Gegenstand diese Ansprüche ist daher nicht neu.

Weder eine Trennanlage für die Abbeize, noch eine Neutralisationsanlage für Spül- bzw. Abluftwässer werden in Dokument D1 offenbart. Der Gegenstand der Ansprüche 17,18 und 23 ist daher neu.

- 3) Die objektive Aufgabe, die durch die Verfahren der Ansprüche 1-3 und 14 angesichts der Offenbarung der Dokumente D1 oder D2 gelöst wird, kann darin gesehen werden, daß ein Verfahren vorgeschlagen werden sollte bei welchem die Abwässer auch aufbereitet werden.

Die beiden Dokumente D1 und D2 offenbaren nicht genau, wie die in der Beizanlage anfallenden Spül- und Abluftwaschwässer behandelt werden. Es ist jedoch für einen Fachmann ohne weiteres klar und nicht erfinderisch, daß diesen Abwässern das gleiche Verfahren wie die Abbeize unterzogen werden können. Der Gegenstand der Ansprüche 1-3 und 14 ist daher nicht erfinderisch (Artikel 33(3) PCT).

- 4) Der Gegenstand der Ansprüche 4-13,15, 17,18 und 23 wird aber als erfinderisch angesehen. Diese Ansprüche offenbaren entweder Verfahrensschritte (bzw. die entsprechenden Vorrichtungen), die eine gemeinsame Aufbereitung der Abbeize und die Abwässer wirtschaftlicher macht oder die Behandlung von Edelstahlbeizen. Die Dokumente D1 und D2 offenbaren weder einen Hinweis auf die Aufbereitung von Edelstahlbeizen noch schlagen sie die weiteren Verfahrensschritte vor.

- 2 -

mit dem Wasser verdampft und die Metalle zu Oxiden geröstet. Die Säurereste der Metallsalze werden als freie Säuren im Destillat des Rösters zurückgewonnen. Damit können die Beizbadkonzentrate fast abwasser- und abfallfrei behandelt werden.

- 5 ~~So wird nach dem Stand der Technik gemäß der EP 0 296 147 A1 ein Verfahren zur Gewinnung bzw. Rückgewinnung von Säuren aus metallhaltigen Lösungen dieser Säuren beschrieben, wonach die Lösungen in einem Reaktor bei Temperaturen von 200 bis 500°C sprühgeröstet und einer anschließenden Absorption sowie Kondensation der entstehenden Gase in Kolonnen bei Temperaturen von 0 bis 70°C unterzogen werden.~~

10 Jedoch ist das Röstverfahren energieaufwendig, wobei der Energieverbrauch direkt proportional zum Zulaufvolumen ist und etwa 100 m³ Erdgas pro 1 m³ Zulaufvolumen verbraucht werden. Da das Röstverfahren Wasser und Säuren gleichermaßen verdampft, können die zu verdünnt vorliegenden Spül- und Abluftabwässer nicht direkt geröstet werden. Aufgrund des hohen Wasseranteiles wären die Säurekonzentrationen zu klein bzw. das Volumen zu groß, um es ins Beizbad zurückzugeben. Die Spülwässer müssen daher nach wie vor in einer Abwasseranlage behandelt werden. Da die Stoffbelastung dieser Abwässer, vor allem der Nitrate, durchaus 50 % des gesamten Salpetersäureverbrauches betragen kann, ist das Röstverfahren an sich, wie es bislang zum Einsatz kommt, nicht die umfassende Lösung, speziell in Bezug auf die Nitratbelastung des Abwassers.

Ziel muß es daher sein, die stark verdünnten Abwässer aus den Spülen und Abluftwäscheren soweit aufzukonzentrieren, dass sie in den Röstprozess eingeleitet werden können. Die Aufkonzentration der verdünnten Abwässer ist aber bis heute nicht umsetzbar, da die zur Verfügung stehenden Techniken nicht einsetzbar sind. So können Membr 技术 in Form von Elektrodialyse- und Umkehrosmoseanlagen aufgrund der unzureichenden Membranbeständigkeiten nicht eingesetzt werden. Verdampferanlagen sind wegen der Dampfflüchtigkeit von Salpetersäure und Flußsäure ins Destillat nicht brauchbar. Bei Vorhandensein von freien Fluß- und Salpetersäuren im Zulauf zum Verdampfer finden sich im Destillat bis zu 50 % dieser freien Säuren wieder, so dass eine Nutzung des Destillats als Spülwasser nicht möglich ist. Das Destillat, welches jetzt zwar nur noch 50 % der ursprünglichen Nitratbelastung enthält, müßte trotzdem über-

In dem Artikel „Industrielle Oxidrohstoffe – Herstellung nach dem Andritz-Ruthner-Sprührostverfahren“ von Dr. Wolfgang Kladnig, Sprechsaal, Vol. 124, No. 11/12, 1991, ist ein Verfahren zur industriellen Herstellung von Oxidrohstoffen beschrieben, bei dem zunächst durch Zugabe von Salzsäure eine Metallchloridlösung hergestellt wird. Die so vorbereitete
5 Metallsalzlösung wird anschließend gereinigt und einer Pyrohydrolyse unterzogen, in der sich die zu gewinnenden Metalloxide sowie Chlorwasserstoffgas bilden. Während die Metalloxide noch weiteren Reinigungsschritten unterzogen werden, wird das Chlorwasserstoffgas unter Verwendung von Wasser wieder in Salzsäure rückgeführt. Die so gewonnene Salzsäure wird für die erneute Herstellung einer Metallchloridlösung wieder verwendet.

10

Aus der EP-A-0 578 537 ist ein Verfahren zum Recyceln von Metallbeizbädern bekannt, bei dem aus dem Metallbeizbad unerwünschte Verbindungen, wie Silizium-, Aluminium- und Chromverbindungen, entfernt werden sollen. Hierzu wird dem zu reinigenden Metallbeizbad in einem ersten Schritt Metallschrott zugegeben, um die freie Azidität des Metallbeizbades zu
15 neutralisieren, wobei die Neutralisierung unter Neutralgasatmosphäre erfolgen muß, um unerwünschte Nebenreaktionen von im Metallbeizbad enthaltenen Eisenverbindungen in dreiwertige Eisenverbindungen zu verhindern. Anschließend werden die im neutralisierten Metallbeizbad enthaltenen Feststoffe ausgefiltert. Indem gezielt die Azidität des Metallbeizbades vermindert wird, also der pH-Wert erhöht wird, fallen unerwünschte
20 Verbindungen, wie Silizium-, Aluminium- und Chromverbindungen, aus, welche bei niedrigerem pH-Wert gelöst sind, wodurch das Metallbeizbad von diesen gereinigt werden kann. Anschließend wird das gereinigte Metallbeizbad wieder dem Beizprozess zugeführt.

- 2 b -

-2-

~~mit dem Wasser verdampft und die Metalle zu Oxiden geröstet. Die Säurereste der Metallsalze werden als freie Säuren im Destillat des Rösters zurückgewonnen. Damit können die Beizbadkonzentrate fast abwasser- und abfallfrei behandelt werden.~~

- 5 So wird nach dem Stand der Technik gemäß der EP 0 296 147 A1 ein Verfahren zur Gewinnung bzw. Rückgewinnung von Säuren aus metallhaltigen Lösungen dieser Säuren beschrieben, wonach die Lösungen in einem Reaktor bei Temperaturen von 200 bis 500°C sprühgeröstet und einer anschließenden Absorption sowie Kondensation der entstehenden Gase in Kolonnen bei Temperaturen von 0 bis 70°C unterzogen werden.

10

Jedoch ist das Röstverfahren energieaufwendig, wobei der Energieverbrauch direkt proportional zum Zulaufvolumen ist und etwa 100 m³ Erdgas pro 1 m³ Zulaufvolumen verbraucht werden. Da das Röstverfahren Wasser und Säuren gleichermaßen verdampft, können die zu verdünnt vorliegenden Spül- und Abluftabwässer nicht direkt geröstet werden. Aufgrund des hohen Wasseranteiles wären die Säurekonzentrationen zu klein bzw. das Volumen zu groß, um es ins Beizbad zurückzugeben. Die Spülwässer müssen daher nach wie vor in einer Abwasseranlage behandelt werden. Da die Stoffbelastung dieser Abwässer, vor allem der Nitrate, durchaus 50 % des gesamten Salpetersäureverbrauches betragen kann, ist das Röstverfahren an sich, wie es bislang zum Einsatz kommt, nicht die umfassende Lösung, speziell in Bezug auf die Nitratbelastung des Abwassers.

Ziel muß es daher sein, die stark verdünnten Abwässer aus den Spülen und Abluftwäscherne soweit aufzukonzentrieren, dass sie in den Röstprozess eingeleitet werden können. Die Aufkonzentration der verdünnten Abwässer ist aber bis heute nicht umsetzbar, da die zur Verfügung stehenden Techniken nicht einsetzbar sind. So können Membr 技术 in Form von Elektrodialyse- und Umkehrosmoseanlagen aufgrund der unzureichenden Membranbeständigkeiten nicht eingesetzt werden. Verdampferanlagen sind wegen der Dampfflüchtigkeit von Salpetersäure und Flußsäure ins Destillat nicht brauchbar. Bei Vorhandensein von freien Fluß- und Salpetersäuren im Zulauf zum Verdampfer finden sich im Destillat bis zu 50 % dieser freien Säuren wieder, so dass eine Nutzung des Destillats als Spülwasser nicht möglich ist. Das Destillat, welches jetzt zwar nur noch 50 % der ursprünglichen Nitratbelastung enthält, müßte trotzdem über